



FAZA:

**PROJEKT TECHNICZNY**

KATEGORIA:

**XVII**

BRANŻA:

**ELEKTRYCZNA**

NAZWA OPRACOWANIA:

**REMONT I ADAPTACJA LOKALU UŻYTKOWEGO DLA  
POTRZEB BIUROWYCH**

LOKALIZACJA:

**ul. Szymanowskiego 1, 42-200 Częstochowa  
Dz. Nr ewid. 71/2 obręb 151 M.Częstochowa**

INWESTOR:

**Zakład Gospodarki Mieszkaniowej Towarzystwa Budownictwa  
Społecznego w Częstochowie  
ul. Polskiej Organizacji Wojskowej 24, 42-200 Częstochowa**

SPIS ZAWARTOŚCI:

**TOM III: BRANŻA ELEKTRYCZNA**

Oświadczam, że niniejsza dokumentacja projektowa została wykonana zgodnie z umową i rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, obowiązującymi przepisami ustawy – Prawo Budowlane i normami oraz że została wydana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA:

**mgr inż. Grzegorz Drelich**  
upr. SLK/OKK/7131/0605/04

DATA OPRACOWANIA:

**WRZESIEŃ, 2021**

NR OPRACOWANIA:

**2021/08**

# WYKAZ ZAWARTOŚCI PROJEKTU

WYKAZ ZAWARTOŚCI PROJEKTU .....	2
OPIS TECHNICZNY .....	4
1      PODSTAWA OPRACOWANIA .....	4
2      ZAKRES OPRACOWANIA .....	5
3      INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO .....	5
4      DEMONTAŻE .....	5
5      ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	5
6      WYŁACZENIE PRZECIWPOŻAROWE .....	5
7      ROZDZIELNICA ELEKTRCZNA .....	5
8      GŁÓWNE TRASY KABLOWE .....	6
9      BILANS MOCY .....	6
10     INSTALACJE OŚWIETLENIA POMIESZCZEŃ.....	6
10.1   OPIS ZASTOSOWANYCH OPRAW .....	7
10.2   STEROWANIA OŚWIETLENIEM.....	7
11     INSTALACJE OŚWIETLENIA AWARYJNEGO I EWAKUACYJNEGO .....	8
11.1   OPIS ZASTOSOWANYCH OPRAW .....	8
12     INSTALACJA SYGNALIZACJI AWARYJNEJ - PRZYWOŁAWCZEJ WC NIEPEŁNOSPRAWNYCH .....	9
13     INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH OGÓLNEGO PRZEZNACZENIA .....	10
14     INSTALACJA ZASILANIA I OKABLOWANIA URZĄDZEŃ .....	10
15     INSTALACJA DOMOFONU .....	10
16     SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA SSWiN .....	11
16.1   ELEMENTY SYSTEMU. ....	11
16.2   INSTALACJA SYSTEMU .....	12
17     SIEĆ LAN .....	13
17.1   GŁÓWNY PUNKT DYSTRYBUCYJNY – MDF .....	13
17.2   STANOWISKA ROBOCZE .....	13
17.3   DOSTĘP DO INTERNETU. ....	14
17.4   SIEĆ TELEFONICZNA.....	14
18     RZUTNIK MULTIMEDIAŁNY .....	14
19     INSTALACJE UZIEMIENŃ OCHRONNYCH I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.....	14
20     OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA.....	14
21     OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	14
22     UWAGI KOŃCOWE.....	14
23     INFORMACJA DO PLANU BIOZ.....	15

## **CZEŚĆ RYSUNKOWA**

NR RYS.	ARK.	TYTUŁ RYSUNKU	
E101	1/1	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	
E121	1/1	PLAN GŁÓWNYCH TRAS KABLOWYCH	
E201	1-4/4	SCHEMAT ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ RG	
E301	1/1	SCHEMAT INSTALACJI LAN	
E302	1/1	SCHEMAT SYSTEMU SSNiW	
E302	1/1	SCHEMAT DOMOFONU	

## **ZAŁĄCZNIKI**

EZ01. Uprawnienia projektanta

EZ02. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa projektanta

EZ03. Symulacja oświetlenia pomieszczeń

# OPIS TECHNICZNY

## 1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Projekt architektoniczny
- Projekty branżowe instalacji sanitarnych
- Umowy przyłączenia do sieci
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Wizja lokalna
- Ustalenia z użytkownikiem
- Przepisy obowiązujące na dzień sporządzenia projektu, a w szczególności:
  - USTAWĘ z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (z dnia 9 lutego 2016 r. (Dz.U. z 2016 r. poz. 290));
  - ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.(zmiany z dnia 17 lipca 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422));
  - ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109, poz. 719);
  - ustawa z dn. 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U.2013.260 j.t. ze zm.) – DP;
  - Rozporządzenie RM z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2010.213.1397 ze zm.);
- polskie normy

PN-IEC 60050-826:2007	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki -- Część 826: Instalacje elektryczne
PN-HD 60364-1:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje
PN-HD 60364-4-41:2009	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
PN-HD 60364-4-43:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
PN-HD 60364-5-52:2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Przewodowanie
PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
PN-HD 60364-5-534:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie -- Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami
PN-HD 60364-5-54:2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne
PN-HD 60364-7-701:2010/A11:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7 701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic
PN-HD 60364-7-704:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
PN-HD 60364-7-714:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-714: Wymagania dotyczące

PN-EN 62305-1:2011	specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Instalacje oświetlenia zewnętrznego
PN-EN 62305-2: 2008	Ochrona odgromowa. Część 1: Zasady ogólne
PN-EN 62305-3: 2011	Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem
PN-EN 62305-4: 2011	Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
PN-EN 12464-1:2012/Ap2:2010	Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
PN-EN 1838:2005	Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 2: Miejsca pracy we wnętrzach
PN-EN 50172:2005	Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne
PN-EN 12193:2019-01	Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
PN-EN 12464-2:2014-05	Światło i oświetlenie - oświetlenie w sporcie
N SEP-E-001:2013	Światło i oświetlenie
N SEP-E-004:2014	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

## 2 ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotowy projekt zawierać będzie:

- Zasilanie i rozdział energii elektrycznej
- Instalacje oświetlenia
- Instalacje gniazd wtykowych i zasilania urządzeń
- Instalacje niskoprądowe
- Instalację połączeń wyrównawczych
- Ochronę przeciwporażeniową

Budynek będzie wyposażony w instalację fotowoltaiczną, która zostanie zrealizowana według odrębnego opracowania.

## 3 INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Zakres oddziaływania instalacji elektrycznych i niskoprądowych remontowanego lokalu nie wychodzi poza przedmiotowy lokal.

## 4 DEMONTAŻE

W remontowanym lokalu mieścił się punkt gastronomiczny. Istniejące instalacje elektryczne i niskoprądowe, wraz z opravami oświetleniowymi, aparatami i rozdzielnicami należy zdemontować i poddać utylizacji.

## 5 ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Lokal jest obecnie zasilany z układu pomiarowego OSD. Układ pomiarowy nie będzie modyfikowany. Przewiduje się położenie nowego przewodu zasilającego z układu pomiarowego do projektowanej rozdzielniczy głównej. Dopuszcza się wykorzystanie istniejącego przewodu po sprawdzeniu jego stanu technicznego i wykonaniu pomiarów.

## 6 WYŁĄCZENIE PRZECIWPOŻAROWE

Remontowany lokal będzie wyłączany w przypadku pożaru łącznie z całym budynkiem, nie projektuje się odrębnego wyłączenia pożarowego lokalu.

## 7 ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA

W lokalu zaprojektowano rozdzielnicę elektryczną RG w miejscu istniejącej rozdzielniczy, którą należy zdemontować. Zaprojektowano obudowę w II klasie izolacji, wyposażoną w zamki patentowe uniemożliwiające dostęp osób niepowołanych. Rozdzielnicę wyposażać zgodnie ze

schematem. W obudowie rozdzielnic należy pozostawić rezerwę nin. 20% wolnego miejsca na ewentualną dobudowę aparatów w przyszłości.

Przewiduje się zastosowanie obudowy wtynkowej, IP 41, 4x24 moduły 19mm.

## 8 GŁÓWNE TRASY KABLOWE

Przekroje kabli i przewodów obliczono zgodnie z normą wieloarkuszową 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”. Przewody układać zgodnie z normą N-SEP-E-004 i PN-HD 60364-5-52.

Należy zachować min. 0,8m odstępu przewodów i urządzeń od elementów instalacji odgromowej.

W ścianach (za wyjątkiem piwnic) przewody prowadzi wtynkowo.

W przestrzeniach ponad sufitem podwieszanym przewody układać w korytkach metalowych perforowanych i w rurkach.

W piwnicy przewody układać natynkowo w korytkach metalowych perforowanych i w rurkach.

Zabrania się układania przewodów elektrycznych po tych samych trasach co przewody informatyczne.

**Przewody UTP pomiędzy korytkami, a zestawami PEL prowadzić w rurkach PCV.**

## 9 BILANS MOCY

Z przeprowadzonych kalkulacji wynika moc szczytowa projektowanego obiektu wynosi 20,55 kW, przyjęto wartość **22 kW**. Szczegóły bilansu mocy pokazano w tabeli poniżej.

L.p.	Opis	Moc jednostowa	Ilość	Moc zainstalowana	Wsp. jednoczesności	Moc szczytowa
		P	n	Pi	kj	Po
		[kW]	[szt/kpl]	[kW]		[kW]
1	oświetlenie	0,50	3,0	1,50	1,00	1,50
2	gniazda ogólne	2,00	15,0	30,00	0,25	7,50
3	gniazda data	1,00	9,0	9,00	0,70	6,30
4	niskie prądy	0,20	2,0	0,40	0,80	0,32
5	klimatyzacja	4,00	1,0	4,00	0,80	3,20
6	wentylacja	0,30	1,0	0,30	0,75	0,23
7	szafka MDF	2,00	1,0	2,00	0,75	1,50
	<b>SUMA</b>			<b>47,20</b>	<b>0,44</b>	<b>20,55</b>

## 10 INSTALACJE OŚWIETLENIA POMIESZCZEŃ

Do oświetlenia obiektu zastosowano energooszczędne oprawy LED. W niektórych pomieszczeniach oświetlenie zaprojektowano oprawami z automatyczną regulacją strumienia świetlnego w zależności od doświetlenia światłem naturalnym. W pomieszczeniach z regulacją strumienia nie ma potrzeby sekcijnego załączania oświetlenia.

## 10.1 OPIS ZASTOSOWANYCH OPRAW

Poniżej przedstawiono opis opraw użytych w projekcie. Dopuszcza się stosowanie opraw innych niż zastosowane, spełniających wymagania normatywne i jakościowe.

### A.1

Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP42, UGR<25, T=4000K, Ra>80, IK05, strumień po przejściu przez zespół optyczny =2700lm, pobór mocy 30W, typ downlight, do wbudowania w strop podwieszony, obudowa wykonana z poliwęglanu, ramka biała, dyfuzor z opalizowanego PC, 2 klasa ochrony, układ zasilający: oddzielny, elektroniczny zasilacz LED z wyjściem napięciowym SELV, żywotność 30000h, klasa energetyczna A++, temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C;

### B.1

Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP40, IK05, UGR<19, T=4000K, CRI>90, strumień po przejściu przez zespół optyczny =4000lm, pobór mocy 36W, klasa energetyczna A++, 2 klasa ochrony, montaż: do wbudowania w strop podwieszony modułowy 600x600mm, obudowa z profilu aluminiowego białego, dyfuzor z samogasnącego, stabilizowanego promieniami UV mikropryzmatycznego PMMA chroniącego przed olśnieniem, temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C, , MTBF: 65000h, stabilność temp. barwowej: 3 SDCM, żywotność: >60000h (L80B20), cos =0,96, układ zasilający: inteligentny zasilacz LED z wyjściem napięciowym SELV umożliwiający zmianę strumienia światła, oprawa wyposażona w zintegrowany sensor, dostosowujący strumień świetlny oprawy w zależności od ilości światła naturalnego, a także wykrywający ruch poprzez pomiar światła; sterowanie oprawą oparte na klasycznych łącznikach oświetlenia - nie wymaga stosowania dodatkowych urządzeń sterujących. Zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-22, EN 62471;

### C.1

Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP54, IK08 T=4000K, Ra>80, strumień po przejściu przez zespół optyczny=1700lm, pobór mocy 18W, montaż: nastropowy lub naścienny, obudowa z samogasnącego, stabilizowanego promieniami UV białego poliwęglanu, dyfuzor z samogasnącego, stabilizowanego promieniami UV opalizowanego poliwęglanu, zasilanie: zintegrowany elektroniczny zasilacz LED;

### H.1

Oprawa oświetleniowa na źródła LED do montażu naściennego, rozsył światła bezpośredni w dół, IP44, T=4000K, Ra>80, strumień świetlny źródeł światła =2200lm, pobór mocy 15W, obudowa wykonana z profilu aluminiowego oraz stali w kolorze RAL 9006 lub wybranym przez inwestora, dyfuzor pryzmatyczny, chłodzenie pasywne, żywotność: 50000h, temperatura pracy: 0°C ÷ +40°C, stabilność temp. barwowej: 3 SDCM

## 10.2 STEROWANIA OŚWIETLENIEM

W budynku na komunikacji i w WC zastosowano układ oszczędzania energii – łączenie oświetlenia czujnikiem obecności z pomiarem oświetlenia, w pozostałych pomieszczeniach łączniki tradycyjne.

Zastosowano sufitowe czujnik obecności, posiadające jeden kanał załączający światło i system optyczny umożliwiający detekcję nawet najdrobniejszych ruchów o następujących parametrach:

Zasilanie: 110 – 240 V AC 50 / 60 Hz

Wymiary około: FC= Ø 83 x 81 mm

Pobór mocy około 0,5 W

Obszar detekcji: poziomo 360° (Montaż sufitowy)

Zasięg: maks. Ø 10 m (poprzecznie) maks. Ø 6 m (frontalny) maks. Ø 4 m (siedzący)

Stopień ochrony / klasa: SM= IP44 / Klasa II IP20 / Klasa II FC= IP23 / Klasa II

Temperatura pracy: -25 °C (do) +50 °C

Obudowa: poliwęglan, odporny na promieniowanie UV  
Kanał 1 (steruje oświetleniem)  
Moc załączania: 2300 W,  $\cos \varphi = 1$  1150 VA,  $\cos \varphi = 0,5$  300 W LED maks. prąd rozruchowy  
 $I_p (20 \text{ ms}) = 165 \text{ A}$  maks. prąd rozruchowy  $I_p (200 \mu\text{s}) = 800 \text{ A}$   
Typ styku: 1x mikro-styk, zestyk zwierny (NOC) z jałowym stykiem wolframowym  
Czas załączenia: 15 s – 30 min, Impuls  
Próg załączania: 10 – 2000 (luks)

## 11 INSTALACJE OŚWIETLENIA AWARYJNEGO I EWAKUACYJNEGO

Dla zapewnienia bezpieczeństwa oraz zgodnie z wymogami ochrony przeciwpożarowej, projektuje się oprawy oświetleniowe wyposażone w moduły awaryjne. Oprawy te załączają się automatycznie w przypadku zaniku napięcia w przypisanym im obwodzie oświetleniowym.

Natężenie oświetlenia awaryjnego musi spełniać wymogi PN-EN1838

W obiekcie zaprojektowano oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne w oparciu o autotest.

Oprawy oświetlenia awaryjnego powinny posiadać, wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwporażeniowej w Józefowie k/Otwocka, świadectwo dopuszczenia na zgodność z wymaganiami rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. z 2007r. Nr 143 poz. 1002, Dz.U z 2010r. nr 85 poz. 553).

### 11.1 OPIS ZASTOSOWANYCH OPRAW

Poniżej przedstawiono opis opraw użytych w projekcie. Dopuszcza się stosowanie opraw innych niż zastosowane, spełniających wymagania normatywne i jakościowe. Przyjęto oprawy pracujące na ciemno.

#### AW1

Oprawa awaryjna LED do montażu w stropie podwieszonym, IP42, IK07, jednozadaniowa, z funkcją autotest wykonującą test funkcjonalny co 28 dni i autonomiczny co 6 miesięcy, wyposażona w akumulator NiCd 7,2V 0,75Ah z czasem ładowania 12h i czasem autonomii 1h, wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy (ładowanie, błąd baterii lub źródła światła, praca bez błędów), pobór mocy maks. 1W, dioda LED o mocy 1W i  $T=4000\text{K}$ , soczewka do oświetlenia stref otwartych, dająca strumień 250lm, świadectwo CNBOP, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI 11222, EN62471;

#### AW2

Oprawa awaryjna LED do montażu w stropie podwieszonym, IP42, IK07, jednozadaniowa, z funkcją autotest wykonującą test funkcjonalny co 28 dni i autonomiczny co 6 miesięcy, wyposażona w akumulator NiCd 7,2V 0,75Ah z czasem ładowania 12h i czasem autonomii 1h, wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy (ładowanie, błąd baterii lub źródła światła, praca bez błędów), pobór mocy maks. 1W, dioda LED o mocy 1W i  $T=4000\text{K}$ , soczewka do oświetlenia dróg ewakuacyjnych, dająca strumień 250lm (dla 1h), świadectwo CNBOP, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI 11222, EN62471;

#### AW3

Oprawa awaryjna LED, IP65, IK07, 2 klasa ochronności, pobór mocy maks. 7,5W, 12szt diod LED o  $T=6000\text{K}$  i  $R_a>80$ , montaż: nastropowy, moduł awaryjny składający się z ładowarki, źródła prądu stałego i jednostki kontrolującej; akumulator LTO 4,8V 1,2Ah z czasem ładowania 145min i regulowanym czasem autonomii 1/1,5/2/3/8h, żywotnością 10 lat i ilością cykli ładowania/rozładowania równą 7000; wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy (ładowanie, błąd baterii lub źródła światła, praca bez błędów); dwuzadaniowa (praca „na jasno”), z funkcją autotest, obudowa wykonana z samogasnącego poliwęglanu RAL 9003, odbłyśnik symetryczny biały z poliwęglanu, klosz wysokoprzezroczysty, strumień po przejściu przez zespół



optyczny =315lm dla pracy SE oraz 130lm dla pracy SA, , zakres temperaturowy pracy: -20°C ÷ +50°C – bez stosowania urządzeń do podgrzewania akumulatora, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034;

#### **AW4**

Oprawa awaryjna LED, IP65, IK07, 2 klasa ochronności, pobór mocy maks. 7,5W, 18szt diod LED o T=6000K i Ra>80, montaż: nastropowy, moduł awaryjny składający się z ładowarki, źródła prądu stałego i jednostki kontrolującej; akumulator 2xLTO 4,8V 1,2Ah z czasem ładowania 210min i regulowanym czasem autonomii 1/1,5/2/3/8h, żywotnością 10 lat i ilością cykli ładowania/rozładowania równą 7000; wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy, strumień po przejściu przez zespół optyczny =800lm , zakres temperaturowy pracy: -20°C ÷ +50°C – bez stosowania urządzeń do podgrzewania akumulatora, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034;

#### **EW1**

Oprawa ewakuacyjna LED, naścienna, jednostronna, z piktogramem, IP40, z funkcją autotest wykonującą test funkcjonalny co 28 dni i autonomiczny co 6 miesięcy, wyposażona w akumulator NiCd 7,2V 0,75Ah z czasem ładowania 12h i autonomi 1h, pobór mocy 2,6W, obudowa wykonana z profilu aluminiowego z 16-toma diodami LED 0,1W, uchwyt z poliwęglanu w kolorze RAL 7035, ekran wykonany z przezroczystej metakrylowej płytki do przytwierdzania piktogramów, widzialność 20m, świadectwo CNBOP, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI-EN 1838, UNI 11222, DIN 4844-1.

## **12 INSTALACJA SYGNALIZACJI AWARYJNEJ - PRZYWOŁAWCZEJ WC NIEPEŁNOSPRAWNYCH**

Projektowana toaleta jest dostosowana dla osób niepełnosprawnych. W toalecie przewidziano zabudowanie zestawu sygnalizacji awaryjnej, która umożliwia wyzwalanie i realizację alarmów celem uzyskania pomocy w nagłych wypadkach.

Uruchomienie wyłącznika pociąganego w nagłych wypadkach powoduje zaświecenie się czerwonego sygnału świetlnego na zewnątrz pomieszczenia oraz sygnał dźwiękowy.

Zestaw sygnalizacji awaryjnej jest wyposażony w przyciski przywoływania (linkowe) oraz przycisk anulowania alarmu.

Sygnał alarmowy uruchamiany jest za pomocą łącznika pociąganego, znajdującego się obok WC. Na wypadek upadku należy zainstalować go w taki sposób, aby sznur był dostępny również w pozycji leżącej. Nagły przypadek sygnalizowany jest na korytarzu za pomocą sygnałów optycznych i akustycznych lampki alarmowej. Alarm wyłącza się przyciskiem kasowania, znajdującym się obok drzwi WC

Poniżej przedstawiono schemat instalacji:



## 16 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA SSWiN.

Zgodnie z polską normą PN-EN 50131 zaprojektowano system alarmowania włamania i napadu spełniający wymogi stopnia 2 – ryzyko małe do ryzyka średniego.

Stopień 2 zakłada, że spodziewani intruzy lub włamywacze będą mieć ograniczoną znajomość systemu alarmowania i będą korzystać z narzędzi w zakresie podstawowym.

Wykonawca systemu wystawi dokument potwierdzający zgodność wykonanego systemu z wymogami normy dla stopnia 2.

Zadaniem systemu będzie realizacja następujących celów:

- Wykrycie intruza po wejściu do budynku przez drzwi lub okna – uruchomienie sygnalizacji alarmowej (sygnalizatory systemu) oraz możliwość przesłania sygnałów alarmowych do stacji monitorowania alarmów (opcjonalnie).
- Minimalizacja strat wynikających z kradzieży i szybkie zabezpieczenie obiektu przed dostępem osób trzecich.
- Prewencja – fakt zainstalowania systemu alarmowego wywołuje zjawisko odstraszenia potencjalnych przestępców.

### ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU

System sygnalizacji włamania i napadu będzie obejmował cały budynek. W pomieszczeniach będą montowane cyfrowe dualne czujki ruchu PIR-MW, a w oknach i drzwiach wejściowych czujki kontaktronowe.

Uzbrajanie i rozbrajanie alarmu będzie możliwe poprzez wpisanie kodu do manipulatora z wyświetlaczem LCD.

Na zewnątrz budynku przewiduje się montaż sygnalizatorów akustycznych informujących o naruszeniu strefy nadzorowanej. Dodatkowo centrala alarmowa będzie wyposażona w dialer GSM, którego zadaniem będzie powiadomienie wybranej osoby drogą telefoniczną o naruszeniu strefy.

Każda z osób uprawnionych do dostępu do obiektu posiada swój kod dzięki temu możliwe jest jednoznaczne określenie zdarzeń w systemie tzn.: czas, rodzaj działań, osoba.

System będzie się składał z:

- płyty głównej centrali z modułami:
  - ekspanderów wejść;
  - komunikacji GSM
- manipulatorów ;
- czujek PIR-MW;
- czujek kontaktronowych
- sygnalizatorów akustyczno-optycznych;
- okablowania;

### 16.1 ELEMENTY SYSTEMU.

#### - Centrala alarmowa min. stopnia 2

Płyta główna centrali alarmowej jest układem procesorowym sterującym całym systemem alarmowym, posiada wbudowane linie dozorowe, programowalne wyjścia oraz magistrale do podłączania modułów rozszerzeń oraz manipulatorów sterujących. W projekcie założono montaż centrali obsługującej do 24 wejść w całym systemie alarmowym, oraz wbudowany komunikator telefoniczny z funkcją monitoringu, powiadamiania głosowego i zdalnego sterowania

#### Moduł komunikacyjny TCP/IP

Moduł komunikacyjny oferuje możliwość korzystania z komunikacji przez sieć Ethernet w centralach alarmowych i umożliwia prowadzenie monitoringu oraz zdalne programowanie central.

#### - Moduł komunikacyjny GSM

Moduł GSM-LT1 działa jak bramka GSM. Posiada wyjście symulowanej analogowej linii telefonicznej do której można podłączyć podłączyć dialer centrali alarmowej aby umożliwić jej powiadamianie w sytuacji gdy nie ma dostępu do naziemnej linii telefonicznej. Dzięki temu centrala alarmowa może wykonać połączenie i wysłać wiadomości SMS.

**Do poprawnej pracy modułu należy zapewnić kartę SIM dowolnego operatora (abonament lub pre-paid).**

#### **- Manipulator kodowy LCD**

Manipulator kodowy z wyświetlaczem LCD pozwala na sterowanie funkcjami całego systemu takimi jak załączanie/wyłączanie czuwania, programowanie centrali, edycja użytkowników oraz wyświetla informacje o zdarzeniach alarmowych i usterkach. Podłączany jest do magistrali manipulatorów płyty głównej centrali alarmowej. Manipulator posiada wyświetlacz LCD podświetleniem.

#### **- Sygnalizator zewnętrzny**

Urządzenia w obudowie odpornej na warunki atmosferyczne, sygnalizujące wystąpienie alarmu w sposób dźwiękowy (przetwornik piezoelektryczny) i optyczny (LED). Posiada dodatkową wewnętrzną osłonę metalową, zabezpieczenie przed oderwaniem od podłoża oraz otwarciem.

#### **- Detektory**

Detektory (czujki dualne i kontaktronowe) to elementy wykrywające pojawienie się stanu alarmowego (intruza) na podstawie analizy różnych zjawisk i przekazujące informacje o alarmie do centrali alarmowej.

- Czujka dualna podczerwieni i mikrofal (PIR+MW) – zapobiega przypadkowym załączeniom alarmu. Stopień 2.

## **16.2 INSTALACJA SYSTEMU**

Centralę alarmową z zasilaczem i akumulatorem 17Ah zamontować w metalowej obudowie w pomieszczeniu piwnicznym.

Do centrali podłączone będą wszystkie detektory budynku, sygnalizatory zewnętrzne i manipulatory. Centralę podłączyć do sieci LAN budynku.

#### **Uwagi ogólne:**

Detektory PIR-MW, manipulatory i sygnalizatory zasilane są niskim napięciem 12V DC z płyty centrali. Akumulator zapewnia niezależne podtrzymanie zasilania dla całego systemu na czas ok 24h.

Manipulatory LCD zainstalować przy wejściach do budynku na wysokości ok. 140 cm. :

M1 – główne wejście do budynku (pom. 1),

M2 – wejście do budynku (pom. 6),

Manipulatory podłączyć bezpośrednio do płyty głównej centrali alarmowej przewodem YTDY 6x0,5.

Czujniki PIR-MW montować na wysokości około 2,4 m. Należy zwrócić uwagę, by czujniki nie były przysłonięte przez elementy meblowania.

Od każdego czujnika do centrali lub podcentrali doprowadzić oddzielny przewód YTDY 6x0,5.

Czujki w pomieszczeniach należy montować z dala od otworów wentylacyjnych.

Sygnalizatory podłączyć do centrali przewodem YTDY 6x0,5.

Wykaz sprzętu dla systemu:

Lp.	Nazwa	Ilość
1.	Centrałka alarmowa 24 wejściowa (min. 4 wejścia alarmowe na płycie centrali), z modułem komunikacji GSM i	1szt.

	kontrolerem ładowania akumulatora	
2.	Ekspander wejść – 8 wejściowy	2szt.
3.	Czujnik dualny PIR-MW	8szt.
4.	Czujnik kontaktronowy	11szt.
5.	Manipulator LCD	2szt.
6.	Obudowa centralki z miejscem na płytę główną centralki, transformator i akumulator 12V 17Ah	1szt.
7.	Akumulator 12V 17Ah	1szt.
	Transformator zasilający	1szt.
	Sygnalizator zewnętrzny optyczno-akustyczny z wewnętrznym akumulatorem	2szt.

## 17 SIEĆ LAN

Planowana sieć teleinformatyczna będzie obejmowała swym zasięgiem pomieszczenia objęte zakresem projektu i posiada topologię gwiazdy.

Zadaniem instalacji teleinformatycznej jest zapewnienie wydajności i niezawodności transmisji pomiędzy punktem dystrybucyjnym, a punktami przyłączeniowymi użytkowników końcowych. Okablowanie strukturalne stanowi czteroparowa skrętka ekranowana UTP kategorii 6a, i pozwala na wykorzystanie gniazd końcowych zarówno dla potrzeb urządzeń komputerowych jak i aparatów telefonicznych.

**W ramach opracowania przewiduje się zakończenie instalacji na panelach krosowych. Wyposażenie aktywne szafy będzie wykonane przez służby inwestora.**

### 17.1 GŁÓWNY PUNKT DYSTRYBUCYJNY – MDF

Centralnym punktem sieci LAN będzie szafa rack MDF zlokalizowana w pomieszczeniu piwnicy.

Główny punkt dystrybucyjny należy wyposażać w elementy podane w tabeli poniżej. Wyposażenie MDF w elementy aktywne (switche, serwery itp.) jest w gestii inwestora.

**Tabela: elementy instalacji MDF**

Lp.	Nazwa	Ilość
1.	Szafa rack MDF 37U 800x1000 z panelem wentyl. i półkami	1.szt.
2.	Panel krosowy 19" 1U z gniazdami 24xRJ45 kat.6 UTP	3.szt.
3.	Płyta czołowa z przewodnikami kabli 19"/1U	4.szt.
4.	Listwa zasilająca 8 Gn do montażu w szafie rack	1.szt.

### 17.2 STANOWISKA ROBOCZE

Dla każdego stanowiska komputerowego w budynku projektuje się montaż zestawów gniazd elektryczno logicznych (PEL-punkt elektryczno-logiczny) składających się z gniazd typu RJ45, gniazd zasilających 230V i gniazd zasilających 230V typu DATA (w kolorze czerwonym) zasilanych z oddzielnych obwodów.

Ilości gniazd poszczególnych typów w zestawach PEL opisano na planach.

W projekcie rozróżniono zestawy montowane podtynkowo i w puszkach podłogowych

Zestawy podtynkowe oznaczono jako PEL1, PEL2, zestawy w puszkach podłogowych PEL3, a zestaw natynkowy jako PEL4.

Do każdego punktu elektryczno-logicznego dołączyć przewody podłączeniowe kat.6a

(patchcords) długości 3m

Szczegółową lokalizację punktów PEL przedstawiono na planach instalacji.

### **17.3 DOSTĘP DO INTERNETU.**

Do projektowanej szafy teleinformatycznej MDF w piwnicy należy doprowadzić instalację światłowodową od dostawcy Internetu (ISP), skąd sygnał będzie rozprowadzany do projektowanej instalacji.

### **17.4 SIEĆ TELEFONICZNA**

Do realizacji łączy telefonicznych z przełącznicy telefonicznej zaplanowano wykorzystanie systemu okablowania poziomego.

## **18 RZUTNIK MULTIMEDIALNY**

W pomieszczeniu biurowym przystosowanym do prowadzenia konferencji projektuje się instalację okablowania do podłączenia projektora multimedialnego. Należy zainstalować obudowy gniazd HDMI w puszcze podłogowej i wypust w miejscu montażu projektora.

Kable długości 10m zakończone gniazdami należy przeprowadzić trasą kablową nad sufitem podwieszanym następnie rurką osłonową w ścianie do puszek podtynkowej i zamontować w obudowach gniazd. Nadmiar kabla zwinąć nad sufitem podwieszanym.

## **19 INSTALACJE UZIEMIENŃ OCHRONNYCH I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH**

Budynek jest wyposażony w uziom. Do uziomu należy przyłączyć główną szynę GSU przewodem LYżo 1x50mm<sup>2</sup> lub równoważnym. Z szyny należy wyprowadzić sieć połączeń wyrównawczych. Sieć należy wykonać z GSU (LSU) do zacisku PE rozdzielnicy, szafy RACK rurociągów i urządzeń.

## **20 OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA**

Dla projektowanego obiektu, zaleca się zastosowanie ograniczników przepięć typu 1 i typu 2.

## **21 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA**

Podstawową ochronę przeciwporażeniową zapewnia izolacja zastosowanych przewodów, obudów urządzeń i aparatów oraz połączenie metalowych elementów, dostępnych za pośrednictwem instalacji połączeń wyrównawczych z uziomem. Sieć pracuje w systemie TT.

Ochrona przeciwporażeniowa przy uszkodzeniu realizowana jest przez samoczynne szybkie wyłączenie zasilania. Ochronę należy wykonać zgodnie z PN-HD 60364-4-41 z listopada 2009.

Należy przestrzegać okresowego sprawdzania poprawności działania wyłączników różnicowoprądowych.

## **22 UWAGI KOŃCOWE**

Wykonanie wszystkich prac powinno być zgodne z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

**Wykonawca winien przygotować dokumentację powykonawczą.**

## 23 INFORMACJA DO PLANU BIOZ

### 1. Podstawa opracowania

- ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późn. zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 120 poz. 1125 i 1126).

### 2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów;

Zakres robót opisuje:

- zasilanie
- rozdział energii,
- instalację oświetlenia
- instalacje niskoprądowe
- instalację połączeń wyrównawczych

Kolejność realizacji poszczególnych zadań przy budowie zostanie ustalona przez Kierownika Robót w oparciu o technologię robót i kolejność dostawy materiałów i urządzeń.

### 3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych;

Prace wykonywane będą w rejonie zabudowy mieszkalnej i usługowej, ulicy i czynnej infrastruktury sieciowej. W rejonie inwestycji istnieją zabudowania, uzbrojenie terenu w postaci sieci energetycznych, elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych i energetycznych.

### 4. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;

Głównym elementem zagospodarowania działki stwarzającym zagrożenie zarówno dla pracowników budowy jak i osób postronnych są czynne obiekty i infrastruktura techniczna. Teren budowy należy wygrodzić zachowując szczególną staranność, tak aby uniemożliwić dostęp osób postronnych.

### 5. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;

Zagrożenie życia i zdrowia może wystąpić przy wykonywaniu następujących robót:

- transport, rozładunek i składowanie materiałów,
- prace budowlane
- montaż urządzeń
- prace związane z obróbką przewodów (zaciskarki, zagniatarki, itp.),
- prace wysokościowe,
- prace pod napięciem
- prace w wykopach

### 6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Pracownicy zatrudnieni przy pracach elektroinstalacyjnych powinni posiadać określone umiejętności pozwalające na wykonywanie prac elektroinstalacyjnych oraz posiadać świadectwa ukończenia okresowych szkoleń w zakresie BHP, postępowania w przypadku pożaru i niesienia pierwszej pomocy.

Kierownik budowy przed przystąpieniem do pracy powinien zapoznać pracowników z zakresem prac przewidzianych do realizacji na każdym etapie inwestycji.

Kierownik budowy przed przystąpieniem do pracy powinien zapoznać pracowników z drogami ewakuacyjnymi, miejscami w których zgromadzono środki i sprzęt gaśniczy, środki opatrunkowe

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bhp dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej

pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenie dla życia i zdrowia pracowników.

**7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń;**

Warunkiem rozpoczęcia wszelkich prac w budynku jest dozwolone po uprzednim przygotowaniu miejsca pracy oraz dopuszczeniu do pracy przez dopuszczającego i kierującego, wskazaniu pracownikom miejsca pracy, pouczeniu o warunkach i zagrożeniach występujących przy wykonywaniu zaplanowanych robót, udowodnieniu braku zagrożenia w miejscu pracy oraz potwierdzenia podpisami dopuszczenia.

Narzędzia i sprzęt używany do wykonywania robót powinny być bezpieczne w zakresie obsługi i zabezpieczone przed porażeniem prądem.

Podczas wykonywania robót pracownicy wykonujący roboty niebezpieczne powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej.

W przypadku stwierdzenia zagrożenia życia i zdrowia należy natychmiast przerwać wykonywane roboty i bezzwłocznie powiadomić kierownika robót.

W celu zapobiegania niebezpieczeństwa na terenie budowy należy:

- Wyznaczyć miejsca magazynowania i składowania materiałów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem materiałów palnych, wybuchowych i niebezpiecznych.
- Wyznaczyć drogi komunikacji i ewakuacji z placu budowy i wnętrza budynku.
- Wyznaczyć miejsca, w których zgromadzono środki i sprzęt gaśniczy, środki opatrunkowe.
- Zastosować ogrodzenia placu budowy zapobiegającego wstępowi osób postronnych w trakcie prowadzenia prac i w dniach wolnych.
- Zastosować ogrodzenia wykopów, barier na rusztowaniach i dachu budynku lub osobistego sprzętu ochronnego do prac na wysokościach.
- Zastosować oświetlenie placu budowy i pomieszczeń wewnętrznych zapewniającego bezpieczne warunki pracy.
- Zastosować podstawową i dodatkową ochronę przeciwporażeniową instalacji elektrycznych placu budowy,
- Zapewnić narzędzia i urządzenia posiadające stosowne atesty i dopuszczenia do prac na placu budowy.
- Ograniczyć prace na zewnątrz budynku w trudnych warunkach atmosferycznych.
- Zapewnić poprawne oświetlenia miejsc pracy wewnątrz i na zewnątrz budynku.
- Wyposażyć pracowników w sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości
- Wykonać nad przejściami daszki i osłony
- W miejscach zagrożonych spadaniem przedmiotów z wysokości, wyznaczyć strefę niebezpieczną, odpowiednio ją ogrodzić i oznakować,
- Stosować do pionowego transportu materiałów na wysokościach, urządzeń stabilnie i pewnie zamocowanych, a pracownicy obsługujący winni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej (sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości, hełm ochronny).